

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-131295

⑬ Int. Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)6月4日

D 06 F 25/00
23/02
33/02

A 7633-4L
7633-4L
C 7633-4L

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全14頁)

⑮ 発明の名称 脱水洗たく機の洗たく物処理方法

⑯ 特 願 平1-269786

⑰ 出 願 平1(1989)10月17日

⑱ 発 明 者 島 野 正 義 愛知県名古屋市長区堀田通9丁目35番地 ブラザー工業株式会社内

⑲ 出 願 人 ブラザー工業株式会社 愛知県名古屋市長区苗代町15番1号

明 細 書

1. 発明の名称

脱水洗たく機の洗たく物処理方法

2. 特許請求の範囲

1. 外槽(10)と、

その外槽(10)内に垂直軸線(Y-Y)の周りで回転可能に支持された支持体(21)と、

その支持体(21)に水平軸線(X-X)若しくは水平軸線に対し所定角度で傾斜した傾斜軸線の周りで回転可能に支持され、周壁に多数の小孔(40)を透設した内槽(33)とを備え、

前記内槽(33)内部に水位が達するように外槽(10)内に水を収容すると共に、内槽(33)内に洗たく物を収容した状態で、内槽(33)を前記水平軸線(X-X)若しくは傾斜軸線の周りで回転させて洗たく若しくはすすぎを行い、次に、外槽(10)内の水を排水した後、内槽(33)内に洗たく若しくはすすぎ後の洗たく物を収容した状態で、支持体(21)を内槽(33)と一体的に前記垂直軸線(Y-Y)の周りで高速回転さ

せて脱水を行い、さらに、脱水後には外槽(10)内に水を収容せずに、内槽(33)内に洗たく物を収容した状態で、内槽(33)を水平軸線(X-X)若しくは傾斜軸線の周りで回転させて洗たく物をほぐすことを特徴とする脱水洗たく機の洗たく物処理方法。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、洗たく物の洗たくおよび脱水の動作を行うことができる脱水洗たく機に関するものである。

〔従来技術〕

従来、洗たく機の典型的な構成としては、次の2つのタイプが知られている。

まず、第1のタイプは、水槽と、その水槽内に垂直軸線の周りで回転可能に支持され、周壁に多数の小孔を透設した脱水槽と、その脱水槽内に垂直軸線の周りで回転可能に支持された攪拌翼とを備え、攪拌翼の回転により、洗たく物の洗たくを行うと共に、脱水槽の高速回転により、洗たく後

の洗たく物の脱水を行うようにした脱水洗たく機である。

また、第2のタイプは、水槽と、その水槽内に水平軸線の周りで回転可能に支持され、周壁に多数の小孔を透設した回転ドラムとを備え、水槽内に水を収容した状態で回転ドラムを回転させることにより、回転ドラム内の洗たく物の洗たくを行うと共に、水槽内に水を収容しない状態で回転ドラムを高速回転させることにより、洗たく後の洗たく物の脱水を行うようにした脱水洗たく機である。

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、前記第1のタイプにおいては、水槽内の水に洗たく物を浸した状態で、それらを攪拌翼により攪拌して水流により洗たくを行うものであるため、洗たく時に多量の水が必要であり、しかも、洗たく動作にともなって洗たく物に振れや絡み合いが生じやすく、脱水終了後は、洗たく物が振れあるいは絡まったまま脱水槽内壁に張り付いてしまい、洗たく物が非常に取り出しにくか

った。

また、前記第2のタイプにおいては、回転ドラムを水平軸線の周りで回転させて、水流によらず洗たく物を転動させることにより、洗たくを行うものであるため、第1のタイプに比較して、洗たく時の使用水量が少なくなると共に、洗たく物の振れや絡み合いも少なくなる。ところが、この第2のタイプでは脱水終了後は、第1のタイプとほぼ同じように洗たく物が回転ドラム内壁に張り付いてしまい、洗たく物が取り出しにくかった。さらに、回転ドラムの開口扉が回転ドラム内壁に沿って開くような構造のものであると、内壁に張り付いた洗たく物が障害となり、開口扉が開けにくいというようなことがあった。

然るに、本発明は、上述した問題点を解決するためになされたものであり、その目的とするところは、洗たく物に振れや絡み合いおよび布いたろがほとんど生じることなく洗たくが行われ、脱水終了後は洗たく物を容易に取り出すことができる脱水洗たく機を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

この目的を達成するために本発明の脱水洗たく機においては、外槽と、その外槽内に垂直軸線の周りで回転可能に支持された支持体と、その支持体に水平軸線若しくは水平軸線に対し所定角度で傾斜した傾斜軸線の周りで回転可能に支持され、周壁に多数の小孔を透設した内槽とを備え、前記内槽内部に水位が達するように外槽内に水を収容すると共に、内槽内に洗たく物を収容した状態で、内槽を前記水平軸線若しくは傾斜軸線の周りで回転させて洗たく若しくはすすぎを行い、次に、外槽内の水を排水した後、内槽内に洗たく若しくはすすぎ後の洗たく物を収容した状態で、支持体を内槽と一体的に前記垂直軸線の周りで高速回転させて脱水を行うようにしたものである。脱水後には外槽内に水を収容せず、内槽内に洗たく物を収容した状態で、内槽を水平軸線若しくは傾斜軸線の周りで回転させて洗たく物をほぐすようにしたものである。

【作用】

上記の構成を有する本発明の脱水洗たく機においては、外槽内に水が収容されると共に、内槽内に洗たく物が収容された状態で、内槽が水平軸線若しくは傾斜軸線の周りで回転されて、洗たく物の洗たく若しくはすすぎが行われる。

また、内槽内に洗たく若しくはすすぎ後の洗たく物が収容された状態で、支持体が内槽と一体的に垂直軸線の周りで高速回転されて、洗たく物の脱水が行われる。

脱水が終了した直後の洗たく物の状態は、内槽内壁に張り付いてしまっており非常に取り出しにくくなっている。その後、外槽内に水が収容されずに、内槽内に洗たく物が収容された状態で、内槽が水平軸線若しくは傾斜軸線の周りで所定時間または所定数回転されて洗たく物がほぐされるため取り出し易くなる。

【実施例】

以下、本発明を具体化した一実施例を図面を参照して説明する。

(本体ケースおよび外槽の関連構成)

特開平3-131295 (3)

第1図および第3図に示すように、本体ケース1は鉄板によりほぼ箱型に形成され、その上部には洗たく物を出し入れするための開口3を有する合成樹脂製の本体カバー2が取着されている。合成樹脂製の本体開閉蓋4は後端部において支軸5により本体カバー2の開口3に開閉回動可能に取着され、その前部上面には手掛け部6が設けられると共に、下面には蓋閉鎖時に熱気や湿気あるいは騒音が外部に漏れるのを防止するためのパッキン7が取り付けられている。ロック部材8は本体カバー2内の前部に設けられ、第4図に示す蓋ロック用ソレノイド9の励磁にともない閉鎖位置の本体開閉蓋4に係合されて、その本体開閉蓋4を閉鎖位置にロックする。

第1図～第3図に示すように、外槽10は合成樹脂によりほぼ有底円筒状に形成され、緩衝支持装置11を介して前記本体ケース1内に揺動可能に吊下支持されている。この緩衝支持装置11は、支持棒12と、その支持棒12の上端に固定されると共に本体ケース1の上部に係合されたほぼ半

球状の上支持体13と、支持棒12の下端に挿通されると共に外槽10の下部外側に係合されたほぼ半球状の下支持体14と、その下支持体14と支持棒12の下端部との間に介装されたバネ15とから構成されている。

合成樹脂製の外槽カバー16は外槽10の上部に取着され、その前部上面には本体カバー2の開口3と対向する開口17が形成されている。可撓性を有する蛇腹筒状のシールド部材18は本体カバー2の開口3と外槽カバー16の開口17との間に装着され、前記外槽10の揺動にかかわらず常に、両開口3、17間を気密状態に連結して、外槽10内の熱気や湿気が外槽10と本体ケース2との間に侵入しないと共に、外槽10の振動が本体ケース1に伝達されないようにしている。

(中槽の関連構成)

第1図および第3図に示すように、支持体としての中槽21は合成樹脂により前記外槽10と近似のほぼ有底円筒状に形成され、その上端部には環状のバランス22が取着されている。中槽21

の底部中央は補強用の鉄板製の支持板23により形成され、その下面には上中空軸24が突出固定されている。そして、中槽21は外槽10内において、上中空軸24を外槽10の底部にシール部材25を介して貫通させた状態で、軸受26により垂直軸線Y-Yの周りで回転可能に支持されている。

多数の環状凸部27は前記中槽21の周壁を補強するために、中槽21の外周面に上下方向へ所定間隔おきに形成されている。水抜き部としての多数の小孔28は水平方向へ伸びるように、環状凸部27間において中槽21の周壁に透設されている。多数の水抜き孔29は垂直方向へ伸びるように、中槽21の底壁および支持板23に透設され、前記小孔28よりも大径状に形成されている。一対の軸受部30は中槽21の周壁のほぼ中間部に対向して形成され、上方に向けて開口されている。

(内槽の関連構成)

第1図および第3図に示すように、内部に洗た

く物を収容するための内槽33は合成樹脂よりなる一対のほぼ半球形状の部材を結合固定して、全体がほぼ球形状となるように構成されている。一対の短円筒状の軸部34は内槽33の両側外面に一体に突出形成され、一方の軸部34には内槽33内の洗たく物の飛出しを防止するための保護部35が装着されて、この一方の軸部34および軸受部30により送風口が兼用されると共に、他方の軸部34の開口は蓋板36により塞がれている。そして、この両軸部34を中槽21の軸受部30にそれぞれ嵌合させると共に、軸部34の上部を押え部材37にて押さえることにより、内槽33が中槽21内において水平軸線X-Xの周りで回転可能に支持されている。

一対の洗たく物反転用の突条38は前記内槽33の回転軸線とほぼ平行に延びるように、内槽33の内周面に所定間隔をおいて形成されている。多数の環状凸部39は前記内槽33の周壁を補強するために、内槽33の外周面に上下方向へ所定間隔おきに形成されている。多数の小孔40は水

特開平3-131295 (4)

平方向へ延びるように、環状凸部39間において内槽33の周壁に透設されている。そして、この実施例においては、前記内槽33の小孔40の径が、内槽33の回転軸線X-Xを含む水平面内の外周付近から遠ざかるに従って次第に大きくなり、しかも、最も大きな小孔40が中槽21の周壁の小孔28よりも小さくなるように構成されている。

洗たく物を出し入れするための出入口41は、前記本体カバー2の開口3および外槽カバー16の開口17と対向するように、前記内槽33の上端に形成されている。合成樹脂製の蓋体42は本体閉閉蓋4の開閉方向と同一方向となるように、前記外槽10の上端とほぼ同一高さの位置にて後端縁においてヒンジ43により内槽33の出入口41に開閉回動可能に取着され、バネ44の作用により、常には開放方向（第1図の反時計方向）に回動付勢されている。多数の小孔45は垂直方向に延びるように、前記蓋体42に透設されている。

洗たく物反転用の突条46は前記内槽33内周

面にその回転軸線とはほぼ平行に形成された部分突条54と連なるように、蓋体42の内面に形成され、内槽33の内周面の突条38と所定の等間隔をおいて対向配置されている。係止手段としての合成樹脂製の係止部材47は中間部において支軸48により前記突条46の外側凹部内に回動可能に取り付けられ、図示しないバネ手段により、常には出入口41の開口縁と係合する方向（第1図の反時計方向）に回動付勢されて、この係合により蓋体42を閉鎖位置に係止保持するようになっている。

段部49は前記内槽33における一方の半球形状部材の外周面に形成され、この段部49には水平方向に延びる多数の歯部を備えた被動部体としての被動歯車50が、内槽33の最下部付近を通るように一体に形成されている。そして、内槽33の上端外周部が外槽カバー16に近接して配置され、その外槽カバー16により被動歯車50の上方が覆われている。

（内槽および中槽の駆動構成）

第1図に示すように、正逆回転可能な槽駆動用モータ55は図示しないブラケット等を介して前記外槽10の下面に装着され、そのモータ軸にはモータ冷却用ファン102を備えた駆動プーリ56が固定されている。下中空軸57は前記上中空軸24の下方において同一軸線上に位置するように、槽駆動用モータ55の側部に支持板58および軸受59を介して回転可能に支持され、歯車ケース60を介して上中空軸24に連結されている。下回転軸61は支持メタルを介して下中空軸57内に相対回転可能に支持され、その下端には環状のクラッチ継手62および前記駆動プーリ56にベルト63を介して連結される被動プーリ64が固定されている。

上回転軸65は支持メタルを介して前記上中空軸24内に相対回転可能に支持され、その上端には傘歯車66が固定されている。合成樹脂製の歯車カバー67は前記内槽33の下方において、中槽21の内部定部の支持板23上にバックイン68を介して水密状態で配設されている。横方向に延び

る伝達軸69は軸受70を介して歯車カバー67に回転可能に支持され、その前端には歯車カバー67内において前記傘歯車66に噛み合う傘歯車71が固定されると共に、後端には内槽33の下方においてその外周の被動歯車50に噛み合う駆動部体としての駆動歯車72が固定されている。

遊星歯車減速装置73は前記歯車ケース60内において、下回転軸61と上回転軸65との間に設けられている（第1図は歯車の一部を省略して図示している）。バネクラッチ74は前記下中空軸57およびクラッチ継手62の外周に跨がって設けられ、クラッチ爪75がクラッチハウジング76から離脱されたときには、下回転軸61と下中空軸57とがバネクラッチ74を介して作動連結され、クラッチ爪75がクラッチハウジング76に係合されたときには、下回転軸61と下中空軸57との連結が断たれる。ブレーキドラム77は歯車ケース60の外周に設けられ、このブレーキドラム77にブレーキ体78が接合されることにより、中槽21の回転が上下中空軸24、57

特開平3-131295 (5)

と共に制動される。

そして、洗たく時、すすぎ時および乾燥時においては、バネクラッチ74が遮断状態になるとともにブレーキ体78が制動状態により、槽駆動用モータ55の回転が駆動プーリ56、ベルト63、被動プーリ64、下回転軸61、遊星歯車減速装置73、上回転軸65、傘歯車66、71、伝達軸69、駆動歯車72および被動歯車50を介して内槽33に伝達されて、内槽33が水平軸線X-Xの周りで低速回転される(30rpm)。また、脱水時においては、バネクラッチ74が連結状態になるとともにブレーキ体78が非制動状態になり、槽駆動用モータ55の回転が駆動プーリ56、ベルト63、被動プーリ64、下回転軸61、バネクラッチ74、下中空軸57、歯車ケース60および上中空軸24を介して中槽21に伝達されて、中槽21が内槽33と一体的に垂直軸線Y-Yの周りで高速回転される(900rpm)。

なお、前記洗たく、すすぎおよび乾燥時における遊星歯車減速装置73等を含む駆動系により、

と連動して開閉され、洗たく時、すすぎ時および乾燥時等において、バネクラッチ74が遮断状態にあると共にブレーキ体78が制動状態にあるときには、排水弁88が閉鎖状態にあり、脱水時等において、バネクラッチ74が連結状態に切り換えられると共にブレーキ体78が非制動状態にされたときには、排水弁88が開放される。

溢水ホース91は外槽10の側壁に設けられた温風の排気口を兼用する溢水口(図示しない)に接続され、下端において前記排水ホース89に連結されている。拡張冷却室92は溢水ホース91の途中に設けられ、乾燥時において溢水口から溢水ホース91を介して排出される高温多湿の空気が、この拡張冷却室92内においてを冷却および除湿される。

(温風供給装置の構成)

加熱手段としての温風供給装置95は、前記外槽10、中槽21および内槽33よりも上方において本体ケース1と本体カバー2との間に支持され、ファン用モータ96、ファン97および加熱

洗たく用駆動手段および乾燥用駆動手段としての第1駆動機構79が構成され、前記脱水時におけるバネクラッチ74等を含む駆動系により、脱水用駆動手段としての第2駆動機構80が構成されている。

(給水、排水および溢水構成)

第1図および第3図に示すように、給水装置84は前記本体カバー2の内部に配設され、図示しない給水弁と、内槽33の上方外周近傍位置にて開口された第1給水口85と、後述する温風供給装置95の送風通路99を介して内槽33の内部に開口された第2給水口86を有している。そして、給水時およびすすぎ時において、給水弁の開放により第1および第2給水口85、86から内槽33の外側および内側に向けて給水が行われる。

排水口87は前記外槽10の底部に設けられ、排水弁88を介して排水ホース89に連結されている。そして、この実施例では、排水弁88が第4図に示すソレノイド90により、前記バネクラッチ74のクラッチ爪75およびブレーキ体78

用ヒータ98を有している。送風通路99は外槽10および外槽カバー16の後面に一体に形成され、外槽10の揺動にかかわらず、常に可撓性を有する蛇腹状の連結筒体100を介して、温風供給装置95に連結されている。送風口101は前述した送風口を兼用する中槽21の後軸受部30および内槽33の後軸部34と近接対向するように、送風通路99の下端に連通して外槽10の後壁に形成され、洗たく物の乾燥時に、温風供給装置95から供給される温風が、この送風口101から後軸受部30および後軸部34を通して内槽33内へ導入され、内槽33内の空気の温度が上昇される。

(各種の検出構成)

第1図に示すように、蓋スイッチ104は前記本体開閉蓋4に対向して本体カバー2内に配設され、本体開閉蓋4が開放状態より所定角度位置まで閉じられたとき、この蓋スイッチ104から検出信号が出力される。第4図に示すように蓋ロックスイッチ105はロック部材8に対向して本体

カバー2内に配設され、ロック部材8により本体開閉蓋4が閉鎖位置にロックされたとき、この蓋ロックスイッチ105から検出信号が出力される。第1図に示すように段受光素子よりなる蓋体センサ106および反射板107は本体カバー2の開閉口3の前後に対向して配設され、係止部材47による係止が不完全で、内槽33の蓋体42がパネ44の作用により閉鎖位置の本体開閉蓋4と当接する位置まで開放されているとき、この蓋体センサ106から検出信号が出力される。

被検出体としての磁石108は後輪受部30の上方において、中槽21の上端外周縁のバランス22上に設けられている。ホール素子よりなる位置センサ109は後輪受部30の上方において磁石108と同一円周上に位置するように、外槽カバー16上に配置され、磁石108を感知したとき、この位置センサ109から中槽21の位置検出信号が出力される。そして、この実施例においては、磁石108と位置センサ109とにより、脱水動作の終了時等において、送風口を兼用する

中槽21の後輪受部30および内槽33の後輪部34が外槽10の送風口101と合致した位置で、中槽21の回転を停止させるための第1の定位停止手段が構成されている。

被検出体としての磁石110は蓋体42の後側中央において、内槽33の外周面に設けられている。ホール素子よりなる位置センサ111は磁石110と対応するように、外槽カバー16上に配置され、磁石110を感知したとき、この位置センサ111から内槽33の位置検出信号が出力される。そして、この実施例においては、磁石110と位置センサ111とにより、洗たく、すすぎ、脱水および乾燥の各動作の終了時において、内槽33の蓋体42が外槽カバー16の開閉口17と合致し、かつ、内槽33の内周面の2つの洗たく物反転用突条38が内槽33の回転軸線X-Xよりも下方において、回転軸線X-Xを通る垂直面に対し左右対称に配置された位置で、内槽33の回転を停止させるための第2の定位停止手段が構成されている。

第1図および第4図に示すように、異常検出手段としての過振動検出用スイッチ112は外槽10の上端外周に対応して本体ケース1内に配置され、脱水動作時において、内槽33内の洗たく物の片寄りに起因して、中槽21が偏倚荷重を受けアンバランスとなって過振動状態で異常回転されたとき、外槽10がこのスイッチ112に接触して同スイッチから検出信号が出力される。圧力スイッチ等よりなる水位検出用のセンサ113は外槽10の外側面に設けられ、洗たくに先立って前記給水装置84により外槽10内に水が供給される際、水位が内槽33の内部にまで達する所定水位になった時、このセンサ113から検出信号が出力される。

(制御回路の構成)

第4図に示すように、中央処理装置(CPU)121は制御手段を構成し、脱水乾燥洗たく機全体の動作を制御するためのプログラム、洗たく時の水位設定データ、洗たく、すすぎ、脱水および乾燥の各動作時間の設定データ等を記憶するため

のメモリを内蔵している。このCPU121には、前記蓋スイッチ104、蓋ロックスイッチ105及び過振動検出用スイッチ112から検出信号が入力されると共に、蓋体センサ106、中槽位置センサ109、内槽位置センサ111および水位検出用センサ113からコンパレータ122~125を介して検出信号が入力される。

一方、槽駆動用モータ55の主巻線55aと補助巻線55b、給水弁用ソレノイド126、排水弁並びにクラッチ用ソレノイド90、蓋ロック用ソレノイド9、温風供給装置95のファン用モータ96および加熱用ヒータ98は、交流電源回路127にトライアック128~134を介してそれぞれ並列に接続されている。そして、各トライアック128~134のゲート端子には、CPU121からドライバ135および抵抗等を介して作動信号が出力される。

正電プザー136はCPU121の出力側に接続され、洗たくから乾燥までの一連の動作の終了時や、内槽蓋体42の開閉等の異常状態の発生時

特開平3-131295 (7)

において、CPU 121から出力される作動信号により作動されて、終了状態や異常状態を報知する。

(動作の概要)

次に、前記のように構成された脱水乾燥洗たく機の動作を説明する。

さて、この脱水乾燥洗たく機において、本体開閉蓋4および内槽蓋体42を開放した状態で、内槽33内に洗たく物を投入した後、内槽蓋体42を閉じると共に、本体開閉蓋4を閉じて図示しないスタートスイッチをオンすると、第5図のタイムチャートに示す一連の動作が順次自動的に行われる。すなわち、まず蓋ロック用ソレノイド9により本体開閉蓋4が閉鎖位置にロックされ、一連の動作が終了するまでこのロック状態に保持される。

その後、給水装置84による給水動作、第1駆動機構79による内槽33の回転に基づく洗たく動作、排水弁88の開放による排水動作、第2駆動機構80による中槽21の回転に基づく脱水動

作、給水装置84による給水動作、給水装置84の給水および第1駆動機構79による内槽33の回転に基づくすすぎ動作、排水弁88の開放による排水動作、第2駆動機構80による中槽21の回転に基づく脱水動作、第1駆動機構79による内槽33の回転に基づく洗たく物のほぐし動作、および送風供給装置95による送風供給および第1駆動機構79による内槽33の回転に基づく乾燥動作が行われる。

(洗たくおよびすすぎ動作)

そして、前記洗たく物の洗たくが行われる場合には、排水弁およびクラッチ用のソレノイド90がオフされ、バネクラッチ74が遮断状態になって第1駆動機構79が形成されると共に、ブレーキ体78が制動状態になって中槽21の回転が規制される。この状態で槽駆動用モータ55が回転され、第1駆動機構79を介して内槽33が水平軸線X-Xの周りで回転されて、複数の反転用突条38、46により洗たく物が転動されながら、いわゆるたたき洗いの洗たくが行われる。

従って、バルセータ等により洗たく物を水と共に攪拌する方式に比較して、洗たく時の使用水量が少なく、また、洗たく動作時に洗たく物に振れや絡み合いが生じにくいので、布いたみも生じにくく洗たく動作を効果的に行うことができ、洗たく動作の終了後に、洗たく物の振れや絡み合いを修正するという面倒な作業を必要とせず、洗たく動作から排水動作および脱水動作へと自動的に移行することができる。

また、洗たく物の洗たく後にすすぎが行われる場合には、前記洗たく時と同様に、槽駆動用モータ55により第1駆動機構79を介して内槽33が水平軸線X-Xの周りで回転されると共に、給水装置84の給水弁の開放により、第1給水口85から内槽33の外周面に向けて水が供給されると共に、第2給水口86から送風通路99、送風口101および後軸部34を介して内槽33の内側に水が供給され、外槽10内のすすぎ水が溢水口(図示しない)の排水路(図示しない)から排出されて水位が一定に保持される。従って、すす

ぎ水が順次入れ替わり、内槽33の外周面に付着している泡が、第1給水口85からの水により球形状の外周面に沿って静かに洗い流されると共に、内槽33内の洗たく物に付着している泡が、第2給水口86からの水により効果的に洗い流される。

(内槽の定位位置停止動作)

次に、前記洗たく及び乾燥動作やすすぎ動作の終了時等における内槽33の定位位置停止動作を、第6図のフローチャートに従って詳述する。

さて、洗たく及び乾燥動作やすすぎ動作の終了時等において、槽駆動用モータ55が停止されて、内槽33が慣性回転の後に停止されると、その慣性回転終了を見越した所定時間(約2秒)後に、主巻線55a側のトライアック128の所定時間おきのオンオフ(たとえば、0.1秒オン、2秒オフ)により、モータ55が正転インテグレーションされ、内槽33が低速度で寸動回転される(ステップS1およびS2)。この回転状態で、内槽位置センサ111による磁石110の検出動作が行われ、検出信号が入力されると、補助巻線55b

特開平3-131295 (8)

側のトライアック129の断続オンに基づくモータ55の逆転半波運転により、内槽33が超低速でわずかに逆方向に回転されてオーバーランが修正される(ステップS3およびS4)。

この回転状態で、内槽位置センサ111による磁石110の検出動作が行われ、検出信号が入力されると、モータ55が停止されて内槽33の回転が停止される(ステップS5およびS6)。そして、このモータ停止から所定時間(約1秒)後に、内槽位置センサ111の検出動作が再び行われ、検出信号が入力された場合には、内槽33が所定位置に停止されたものとして、次工程の動作へと移行される(ステップS7)。

位置センサ111の再検出動作時(ステップS7)検出信号が入力されない場合には、すなわち、洗たく物の偏在等の原因によりモータ停止後内槽33が回転した場合には主巻線55a側のトライアック128の断続オンに基づくモータ55の正転半波運転により、内槽33が超低速で正方向に回転される(ステップS8)。この回転状態で、

内槽位置センサ111の検出動作が行われ、検出信号が入力されると、モータ55が停止されて内槽33の回転が停止される(ステップS9およびS10)。そして、このモータ停止から所定時間(約1秒)後に、内槽位置センサ111の検出動作が再び行われ、検出信号が入力された場合には、内槽33が所定位置に停止されたものとして、次工程の動作へと移行される(ステップ11)。

ところで、この内槽33の定位停止状態においては、第3図に示すように、内槽33の内周面の2つの洗たく物反転用突条38が内槽33の回転軸線X-Xよりも下方において、回転軸線X-Xを通る垂直面に対し左右対称的に配置される。従って、洗たく動作やすすぎ動作が終了して脱水動作に移行される際には、内槽33内の洗たく物が2つの突条38間において、球形状の内槽33の内定部に片寄りなく平均的に配置されると共に上方への移動を規制された状態にあり、洗たく物のアンバランスに起因して、脱水動作の開始時に中槽21および内槽33が過低速回転されるのを

防止することができる。

また、前記内槽33の定位停止状態においては、第1図および第3図に示すように、内槽33の蓋体42が外槽カバー16の開口17と合致した位置に配置される。従って、乾燥動作の終了時等において、本体開閉蓋4を開放させた後に、開口17を介して内槽蓋体42を支障なく開放させることができ、内槽33内の洗たく物を容易に取り出すことができる。

(脱水およびほぐし動作)

次に、脱水動作および脱水終了後のほぐし動作を、第7図のフローチャートに従って詳述する。

さて、前記洗たく動作やすすぎ動作の終了後に脱水動作に移行されると、排水弁およびクラッチ用のソレノイド90がオンされ、バネクラッチ74が連結状態になって第2駆動機構80が形成されると共に、ブレーキ体78が非制動状態になって中槽21の回転が許容される。この状態で、槽駆動用モータ55が主巻線55a側のトライアック128の導通によって正転され、第2駆動機構

80を介して中槽21が内槽33と一体的に垂直軸線Y-Yの周りで高速回転されて、洗たく物の脱水が行われる(ステップS1)。

この脱水動作時には、過振動検出用スイッチ112により、中槽21の異常回転が検出されるようになっているが、異常回転が検出されなければ中槽21が正常回転されて設定された脱水時間が経過したとき、モータ55が停止される(ステップS2～S4)。その後、中槽位置センサ109によるバランス22上の磁石108の検出に基づき、後述する中槽定位停止ルーチンに従って中槽21が所定位置に停止される(ステップS5)。

次に排水弁およびクラッチ用のソレノイド90がオフされ、バネクラッチ74が遮断状態になって第1駆動機構79が形成されると共に、ブレーキ体78が制動状態になって中槽21の回転が規制された状態で槽駆動用モータ55が回転され、第1駆動機構79を介して内槽33が水平軸線X-Xの周りで所定時間回転されて、前記脱水動作により内槽33内壁面に張り付いた洗たく物のほ

ぐしが行われる(ステップS6)。その後、前記内槽定位位置停止ルーチンに従って内槽33の位置が規正され、次工程の動作へと移行される(ステップS7)。

一方、前記脱水動作時において、内槽33内の洗たく物の片寄りにより、中槽21が偏倚荷重を受けてアンバランスになると中槽21が過振動状態で異常回転されて、槽全体10、21、33が大きく振れ、外槽10が過振動スイッチ112に接触すると、その異常回転が過振動検出用スイッチ112により検出され、モータ55が停止されると共に、前記中槽定位位置停止ルーチンに従って内槽33が所定位置に停止される(ステップS8およびS9)。その後、排水弁およびクラッチ用のソレノイド90のオフにより、バネクラッチ74が遮断状態になって第1駆動機構79が形成されると共に、ブレーキ体78が制動状態になって中槽21の回転が規制される。この状態で、槽駆動用モータ55が、両トライアック128、129の交互の導通により、例えば、約4秒正転、約

2秒停止、約4秒逆転のように正逆転され、第1駆動機構79を介して内槽33が正逆回転されて、内槽33内の洗たく物の片寄りが修正される(ステップS10)。その後、内槽定位位置停止ルーチンに従って内槽33が所定位置に停止され、前記ステップS1に戻って脱水動作が再開される(ステップS11)。

(中槽の定位位置停止動作)

次に、前記脱水動作の終了時等における中槽21の定位位置停止動作を、第8図のフローチャートに従って詳述する。

さて、脱水動作の終了時等において、槽駆動用モータ55が停止されて、中槽21の慣性回転数が低くなると、その回転低下を見越した所定時間後に、排水弁およびクラッチ用ソレノイド90がオフされて、ブレーキ体78が制動状態になり、中槽21の回転が制動停止される(ステップS1およびS2)。この状態で、中槽位置センサ109による磁石108の検出動作が行われ、所定時間(約3秒)内に検出信号が入力されない場合に

は、中槽21が停止されたものとして、前記ソレノイド90のオンにより、ブレーキ体78が非制動状態に切り換えられる(ステップS3およびS4)。

その後、主巻線55a側のトライアック128の所定時間おきのオンオフ(例えば、0.1秒オン、2秒オフ)により、モータ55が正転インテング運転され、中槽21が低速度で寸動回転される(ステップS5)。この回転状態で、中槽位置センサ109の検出動作が行われ、検出信号が入力されると、前記ソレノイド90がオフされて、ブレーキ体78が制動状態になり、中槽21の回転が制動停止される(ステップS6およびS7)。そして、この停止状態において、中槽位置センサ109の検出動作が行われ、中槽21の所定位置に停止されている場合には、次工程の動作へと移行され、所定位置に停止されていない場合にはステップS3に戻って、前記の定位位置停止動作が繰り返される(ステップS8)。

ところで、この中槽21の定位位置停止状態にお

いては、第1図に示すように、送風口を兼用する中槽21の後輪受部30および内槽33の後輪部34が外槽10の送風口101と合致した位置に配置される。従って、脱水動作の終了時において、温風供給装置95が送風通路99、送風口101、後輪受部30および後輪部34を介して内槽33の内部に連結された状態となり、この状態で乾燥動作へ円滑に移行することができる。

(乾燥動作)

さらに、洗たく物の脱水後に乾燥が行われる場合には、前記洗たく時と同様に、槽駆動用モータ55により第1駆動機構79を介して内槽33が水平軸線X-Xの周りで回転されると共に、ファン用モータ96および加熱用ヒータ98の通電により、温風供給装置95から発生される温風が、可撓性を有する蛇腹状の連結筒体100、送風通路99、送風口101および後輪部34を介して内槽33内に供給される。従って、内槽33の回転とともに洗たく物が転動されて、乾燥動作が効果的に行われる。

そして、この乾燥動作時には、内槽33内の高温多湿の空気が、送風口を兼用する内槽33の後軸部34と反対側において外槽10の側壁に形成された温風排気口を兼用する溢水口（図示しない）から、溢水ホース91内に排出され、さらに、排水ホース89を経て排出される。そして、高温多湿の空気が溢水ホース91及び拡張冷却室92並びに排水ホース89において冷却および除湿される。従って、内槽33内の高温多湿の空気がそのまま外部に排出されることはない。

（変形例）

なお、この発明は前記実施例の構成に限定されるものではなく、次のように変更して具体化することも可能である。

（1）前記実施例においては、中槽21が合成樹脂によりほぼ円筒状に形成されて、その周壁に水抜き部としての多数の小孔28が透設されているが、中槽21を金属等によりほぼ円筒状に形成し、周壁の編目を水抜き部とすること。あるいは複数個の支柱等を組合わせてほぼ円筒状の枠組を

防止して、効果的に乾燥を行うことができる。

（4）前記実施例においては、中槽21の定位置停止に際し、槽駆動用モータ55のインテング運転により、中槽21を低速回転させながら、定位置検出を行うようになっているが、前記モータ55の半波交流運転により、中槽21を超低速回転させながら、定位置検出を行うように構成すること。

（5）前記実施例においては、中槽21の異常回転を修正する際に、異常回転が解消されるまで修正動作をくり返し行うようになっているが、ある決められた回転の修正動作を行っても異常回転が解消されない場合には運転を中止して警報を発するようにすること。

【発明の効果】

以上詳述したことから明らかなように、本発明によれば、洗たく物を収容した内槽が水平軸線若しくは傾斜軸線の周りで回転されて、洗たく物の洗たくが水流によることなく行われるので、洗たく時の使用水量が少なくてよい。

つくり、その各支柱の間の間隙を水抜き部として、ステンレス板等を有底円筒状にしてその周壁、底壁に水抜き部を形成したりとすること。中槽21を内槽33とともにステンレス等の金属で成形した場合には特に強固で熱に強いものとなる。

（2）前記実施例においては、内槽33が中槽21内に水平軸線X-Xの周りで回転可能に支持されているが、内槽33を水平軸線X-Xに対し所定角度で傾斜した傾斜軸線の周りで回転可能に支持すること。

（3）前記実施例においては、内槽33の外周面に複数の補強用の環状凸部39が形成されているが、この環状凸部39を内槽33の内周面に形成すること。

このように環状凸部39を内槽33の内周面に形成した場合には、外周面に形成した場合に比較して、すすぎ動作等の内槽33の回転時に、環状凸部39による水の攪拌に起因して、泡が発生するのを抑制することができ、また、乾燥の際には洗たく物が内槽33の内周面に密着するのを

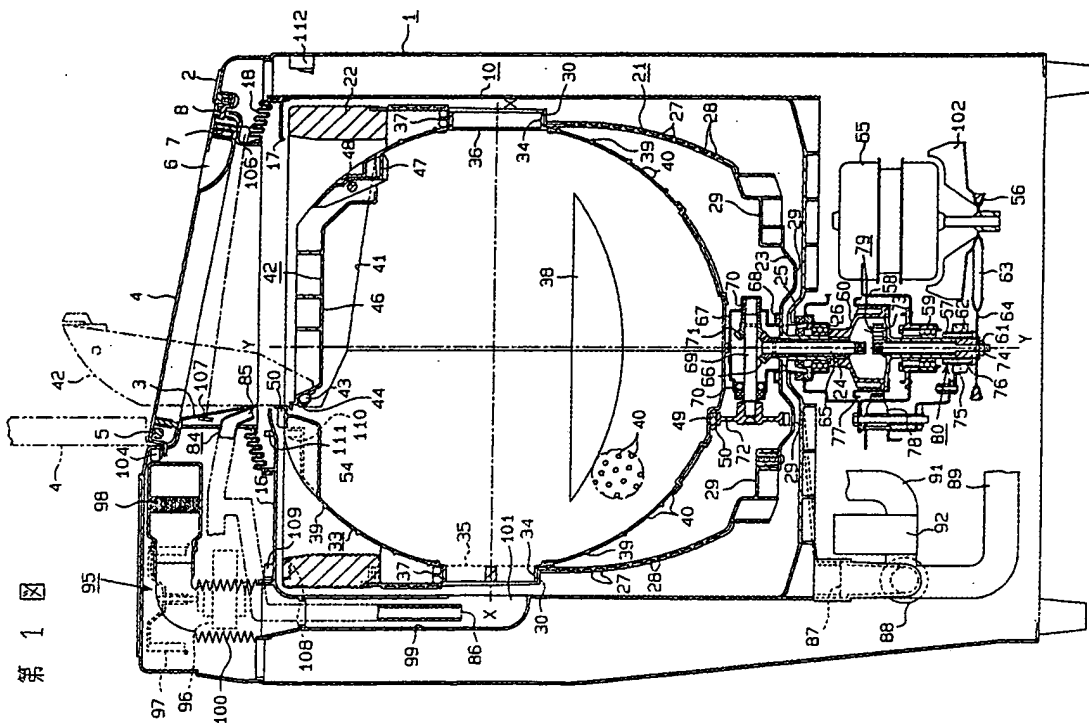
また、洗たく動作時に洗たく物に振れや絡み合いがほとんど生じないので、布いたみ等もほとんど生じることなく洗たく動作を効果的に行うことができる。

さらに、脱水動作後は内槽に張り付いた洗たく物をほぐすので、洗たく物を簡単に取り出すことができる。

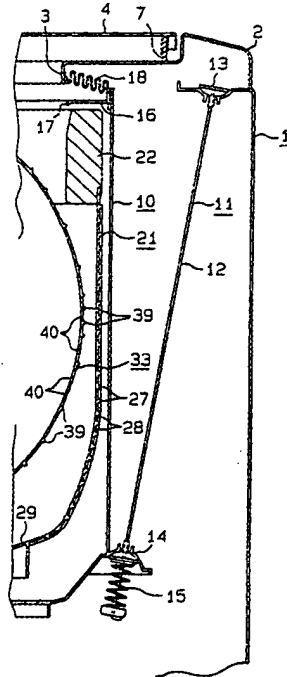
4. 図面の簡単な説明

第1図から第8図までは本発明を具体化した実施例を示すもので、第1図は脱水乾燥洗たく機の一実施例を示す側断面図、第2図は外槽の縦断支持構成を示す部分断面図、第3図は脱水乾燥洗たく機の一部破断正面図、第4図は制御回路を示すブロック図、第5図は動作の概要を示すタイムチャート、第6図は内槽の定位置停止動作を示すフローチャート、第7図は脱水動作およびほぐし動作時のフローチャート、第8図は中槽の定位置停止動作を示すフローチャートである。

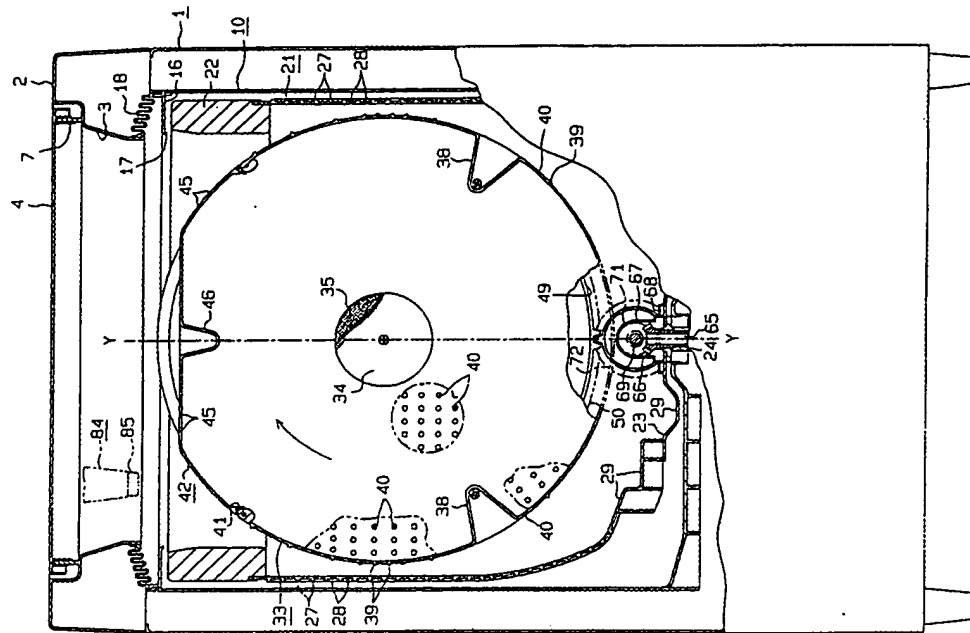
図中、10は外槽、21は支持体としての中槽、33は内槽、40は小孔である。



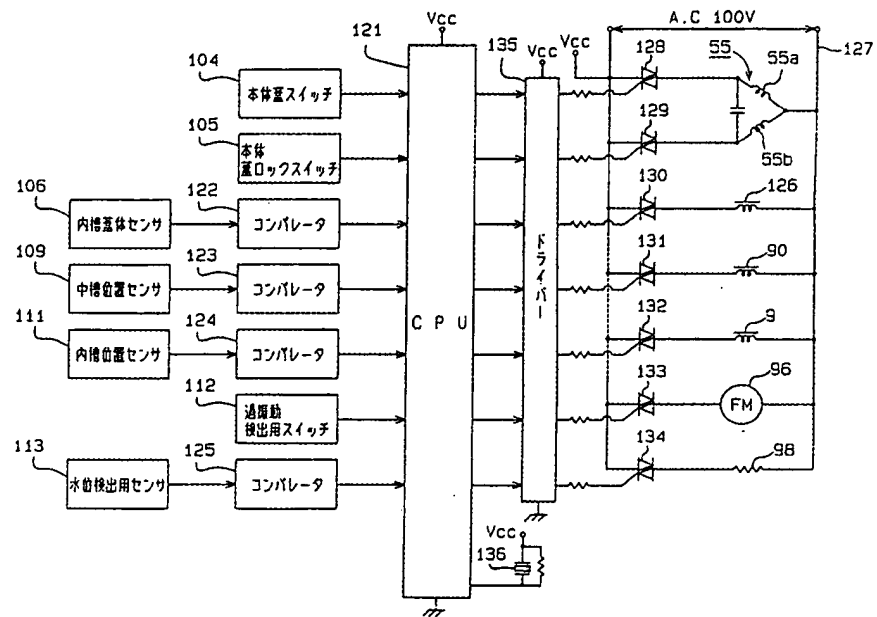
第 2 図



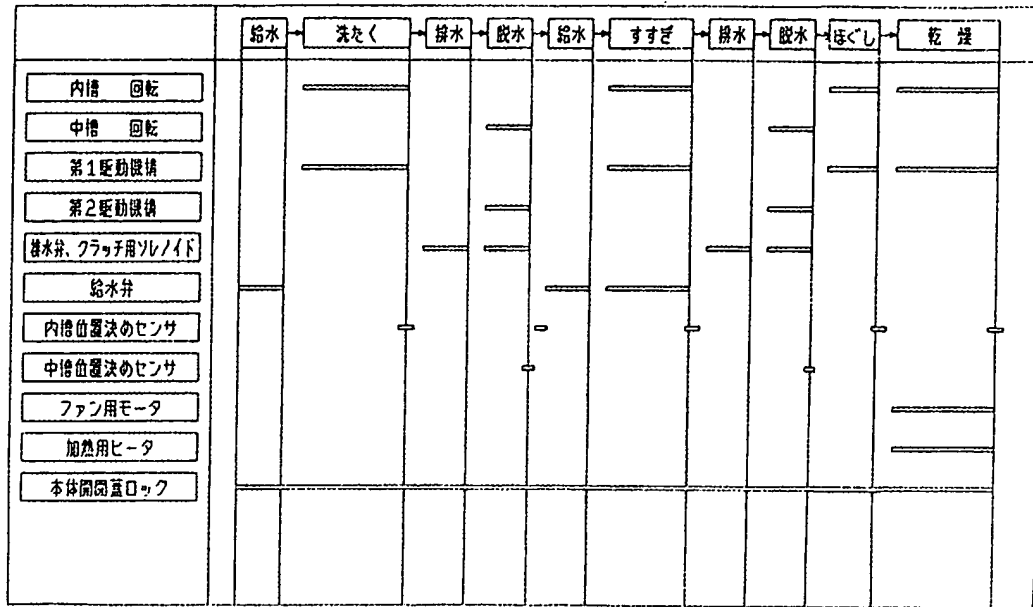
第 3 図



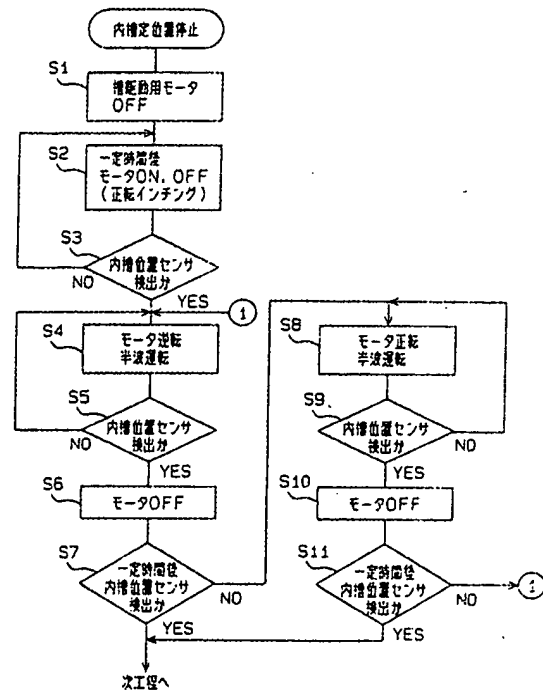
第 4 図



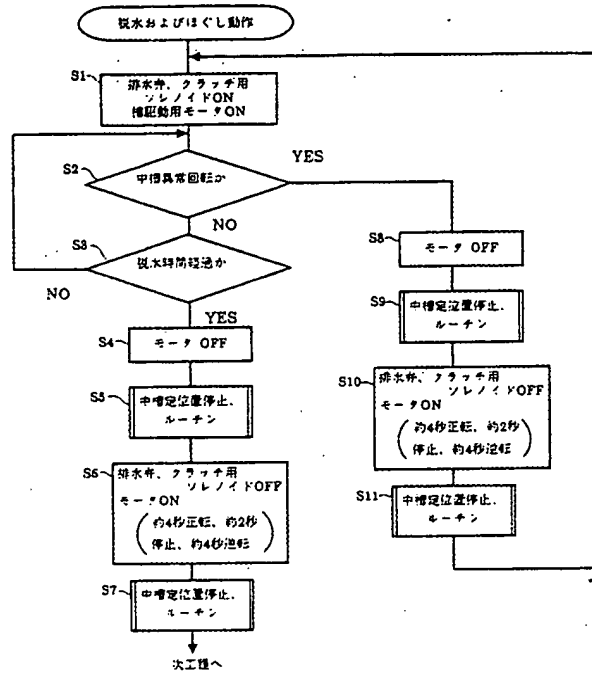
第5図



第6図



第7図



第8図

